

Norconsult 

# Fv.717 Sund-Bradden

Møte 2020-04-14



# Prosjekthistorikk

Første innledende vurdering

Stabilitetsberegning av skråningen ved Rein kirke

Reguleringsplan for gjeldende veglinje

Byggeplan for gjeldende veglinje

Prosjektet stoppes i uavhengig kontroll

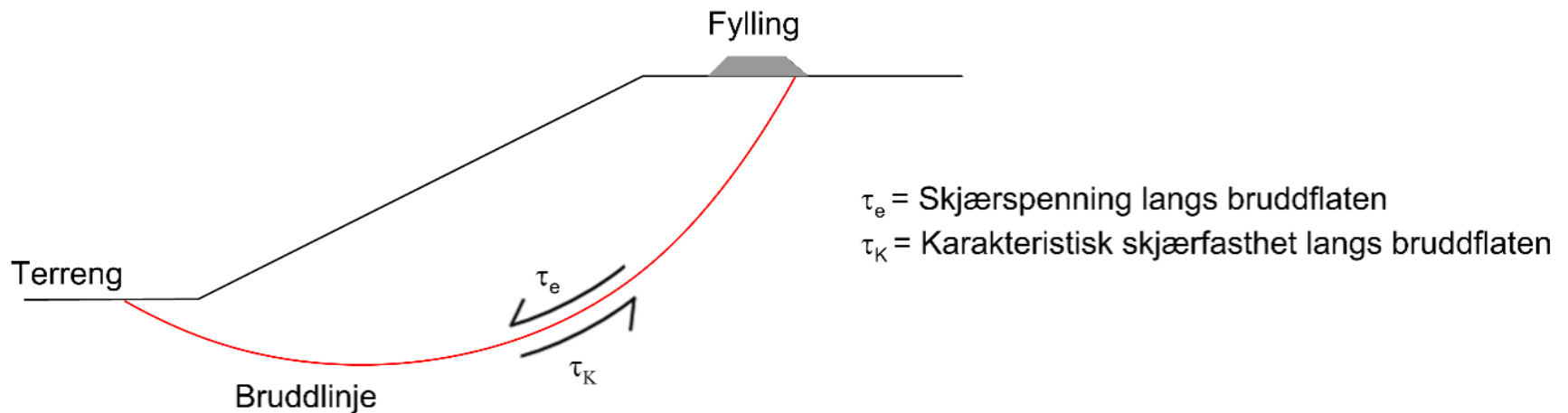
Masteroppgaver og internprosjekt

Dato	Rapportnavn	Utførende	Rapport nr.
29.01.1974	Orienterende undersøkelser av grunnforhold for hovedplan Rv. 717 Reins kloster – Vemundstad -Rørvik	Svv	UD119Ar01
02.02.1981	Vurdering av stabilitetsforholdene o prosjektert riksveitrase i Rissa, strekningen Skårvang-Rein kirke	NGI	79005-2
07.06.1990	RV. 717 ved Reinsklostret Rissa Vurdering av stabilitetsforhold	NGI	900037
28.02.2008	Rv.717 parsell Sund-Bradden Geotekniske undersøkelser Datarapport	NGI	2007088-1
29.02.2008	Rv.717 parsell Sund-Bradden Geotekniske vurderinger	NGI	20071088-2
18.08.2009	Rv. 717 Sund-Bradden Grunnundersøkelser, Datarapport	NGI	20091264-00-36-R
18.09.2009	Rv. 717 Sund-Bradden Tolkning av grunnundersøkelser, karakteristiske materialparametere	NGI	20091264-00-38-R
09.10.2009	Rv. 717 Sund-Bradden Stabilitetsberegninger	NGI	20091264-00-53-R
10.06.2010	CPTU i kvikkleire i Rissa	Kristoffer Kåsin	Masteroppgave NTNU
14.06.2010	Kartlegging av kvikkleire med 2D resistivitet og RCPT i Rissa	Rolf Anders Aasland	Masteroppgave NTNU
2010	Numerisk simulering av initialspenninger i to leirskråninger og innvirkning av initialspenninger på stabiliteten	Magne Mehli	Masteroppgave NTNU
2011	Morfologi og skredkartlegging i Botn ved Rissa, Sør-Trøndelag	NGU	2011.037
15.06.2011	Internprosjekt nr. 1 2011 Sund, Rissa Tolkning av CPTU resultater. Bestemmelse av designparametere	Multiconsult	414792-1
20.03.2012	Internprosjekt nr. 1 2011 Sund, Rissa Tolkning av nye grunnundersøker. Bestemmelse av designparametere	Multiconsult	414792-2
20.03.2012	Resistivitetmålinger for løsmassekartlegging ved Rein kirke i Rissa, Sør-Trøndelag. Data og tolkninger.	NGU	2012.018
09.06.2012	Skråningsstabilitet ved Rein kirke med utgangspunkt i resultater fra Sherbrooke blokkprøver	Helene Alexandra Kornbrekke	Masteroppgave NTNU

# Geoteknisk prosjektering -Saksgang

1. Forprosjekt
  1. Studie av området
  2. Gjennomgang av eksisterende grunnundersøkelser
  3. Valg av veglinje
  4. Fagkontroll
2. Reguleringsplan
  1. Grunnundersøkelser
  2. Prosjektering av geotekniske tiltak (Stabilitet, setninger mm.)
  3. Intern fagkontroll av sidemann
  4. Uavhengig kontroll av eksternt firma.
3. Byggeplanlegging
  1. Detaljering av geotekniske tiltak.
  2. Fagkontroll og uavhengig kontroll

# Geoteknikk og stabilitet



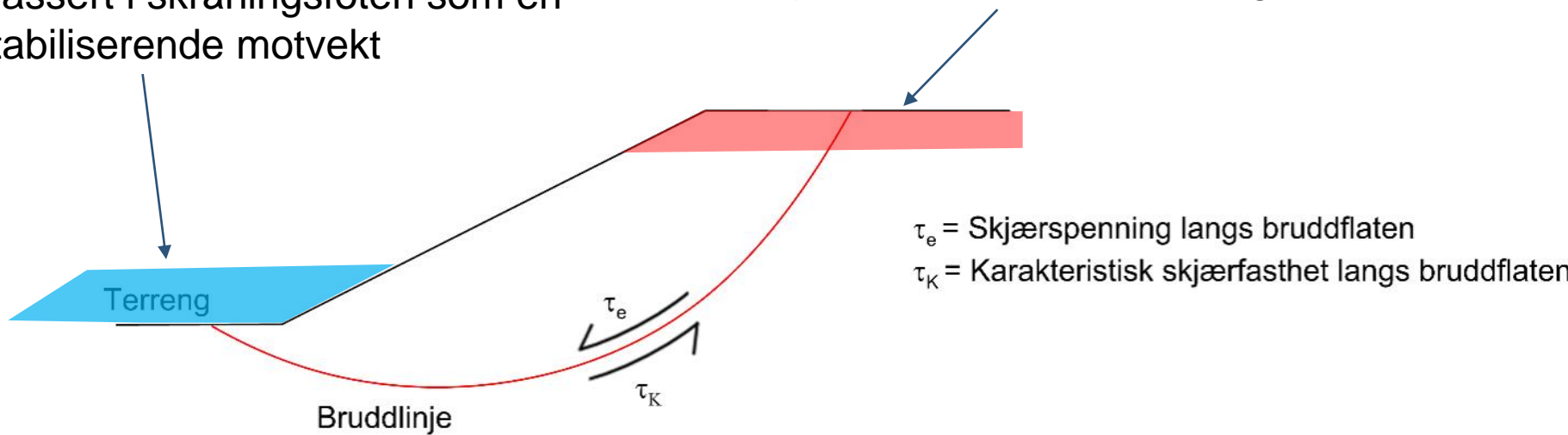
*Figur 4-7 Likevektsprinsipp ved stabilitetsberegning*

Stabilitet innenfor geoteknikk er et likevekts problem mellom krafter som holder tilbake en skråning dvs. jordens styrke og drivende krafter som vil destabilisere.

# Geoteknikk og stabilitet

Motfylling er når masser blir plassert i skråningsfoten som en stabiliserende motvekt

Terrengavlastning er når man fjerner masser på skråningstoppen



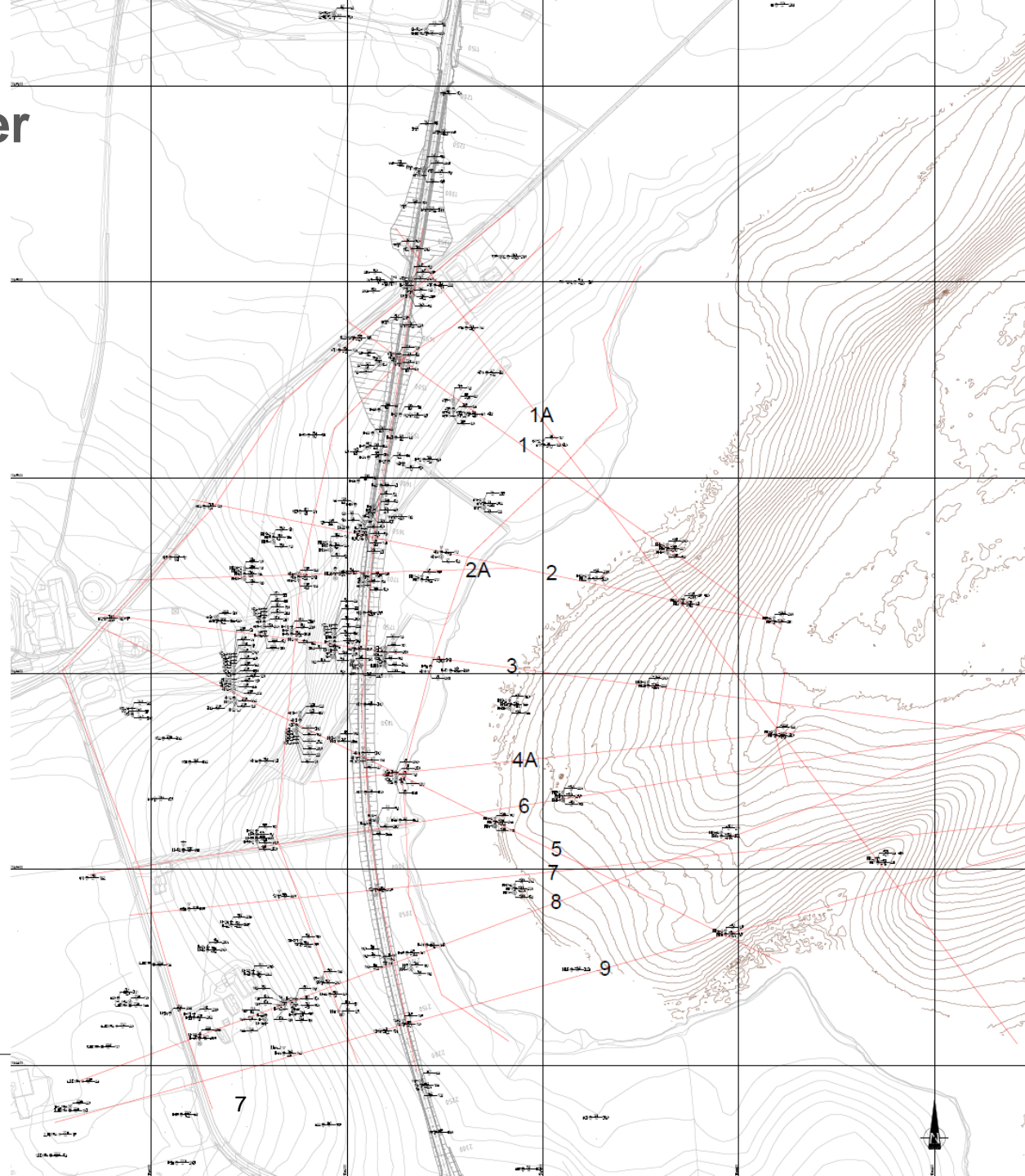
For å forbedre skråningsstabiliteten kan man redusere drivende krafter ved å endre på skråningsgeometrien.

# Ny geoteknisk rapport

- ▶ Supplerende grunnundersøkelser
  - ▶ På land
  - ▶ I sjøen
- ▶ Omprosjektering iht. gjeldende regelverk
- ▶ Endring av geotekniske tiltak

# Grunnundersøkelser

- ▶ Det er utført omfattende grunnundersøkelser på land og ute i Botnen.
- ▶ Totalt ca. 750 borhull
- ▶ Kartlegging av grunnforhold
- ▶ Gir grunnlag for geotekniske beregninger



# Sund-Rein





# Rein-Skårvang



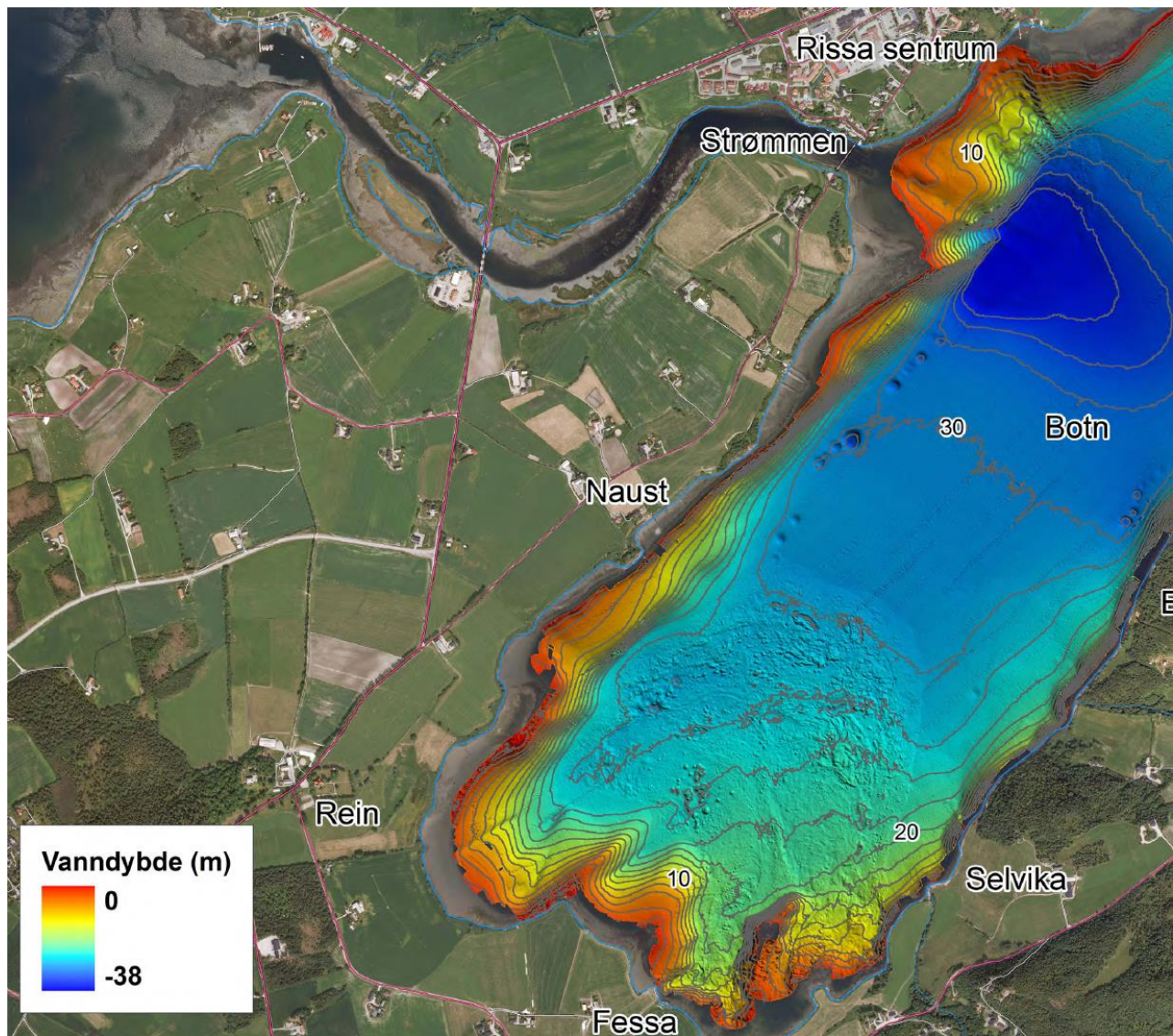
# Sjøbunnskanning

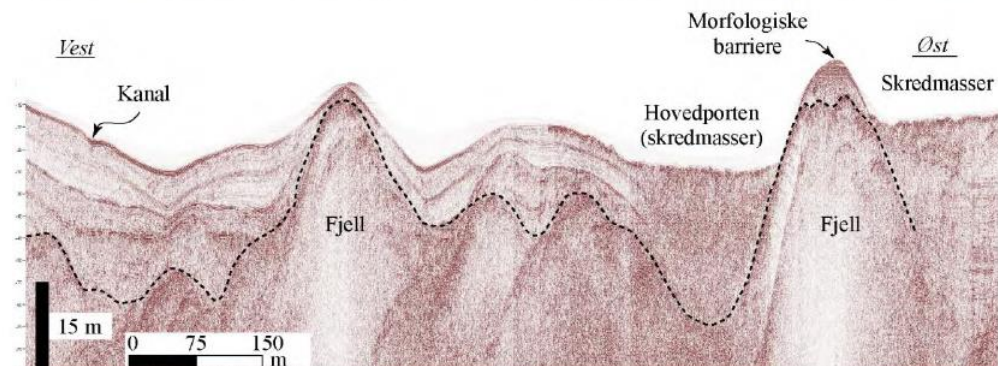
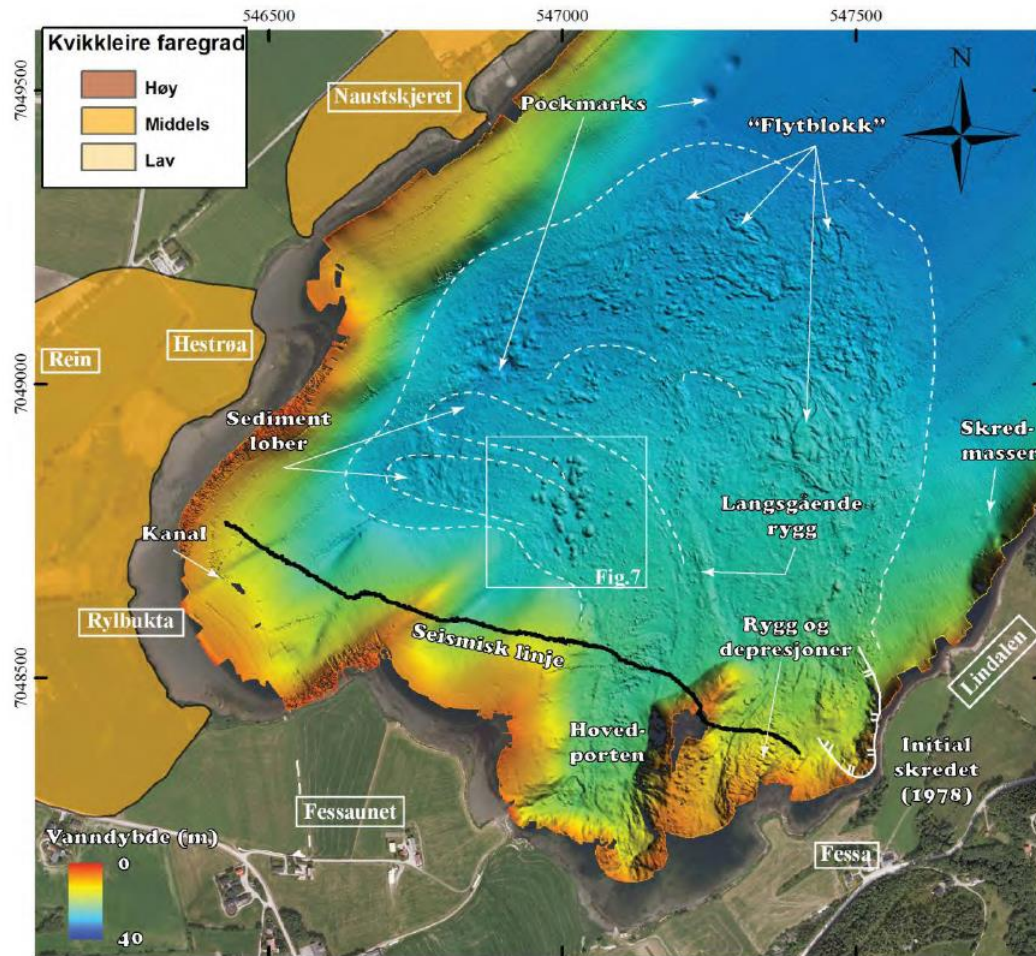
Fra strandkanten er det flatt ca. 80-120 m før marbakken

Helning på marbakken 1:13-1:14

Skråningshøyde opptil 23 m

Sjøbunnskråningen har tilfredsstillende sikkerhet





Figur 6: (Øverst) Detaljert sjøbunn morfologi i den sørlige delen av Botn. (Nederst) Refleksjonsseismisk profil som viser fjelltopografi i den sørlige delen av Botn sammen med skredavsetninger fra Rissaraset i 1978. Se tekst for mer informasjon.



Myr over bløt leire

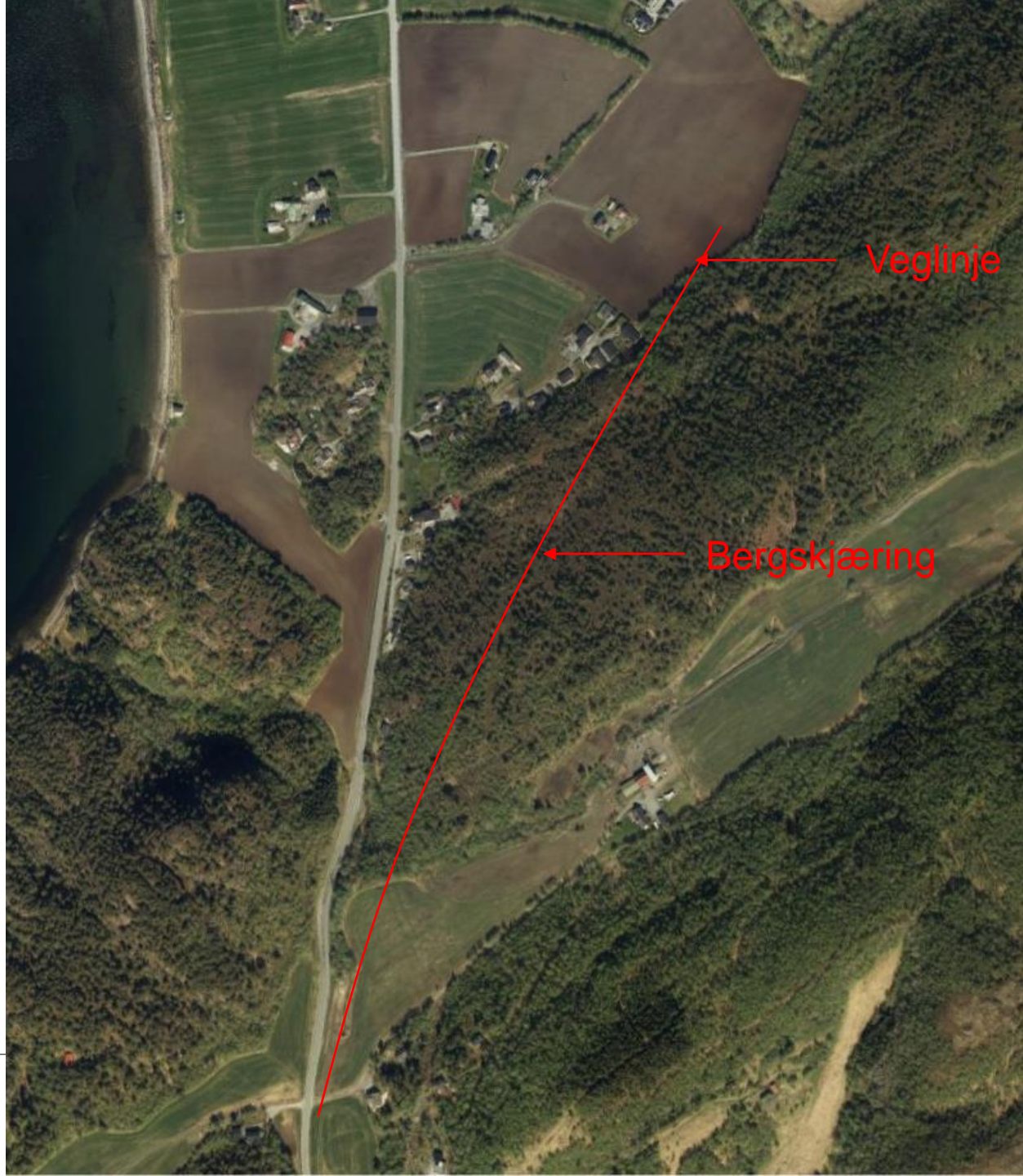
# Åsan



► 20.01.2020

# Holte-Skardet

Bergskjæringer og meget fast leire



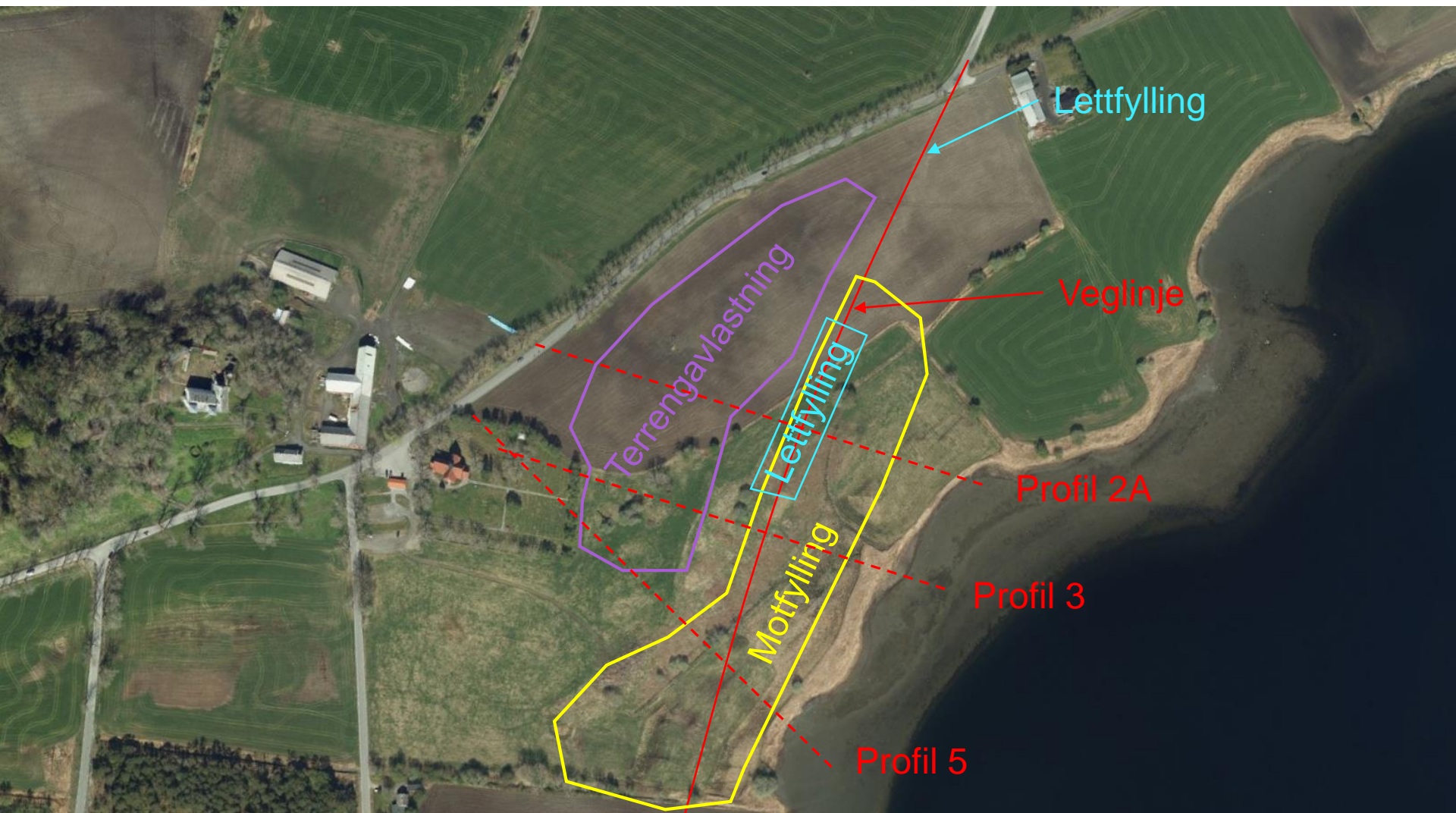
# Skardet-Bradden

Meget fast leire og  
myrområder

Ingen store geotekniske  
utfordringer

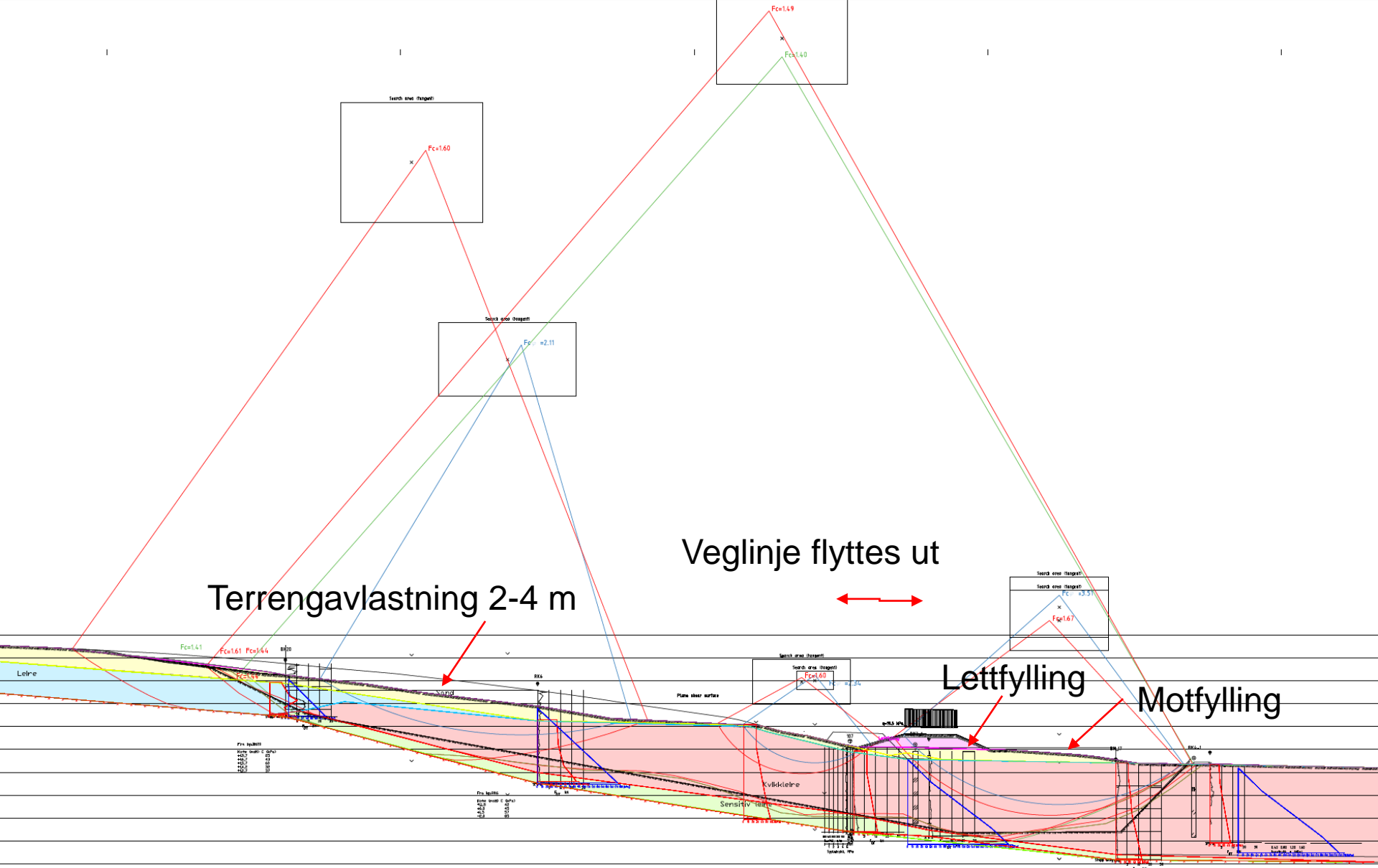


# Rein kirke: Geotekniske tiltak

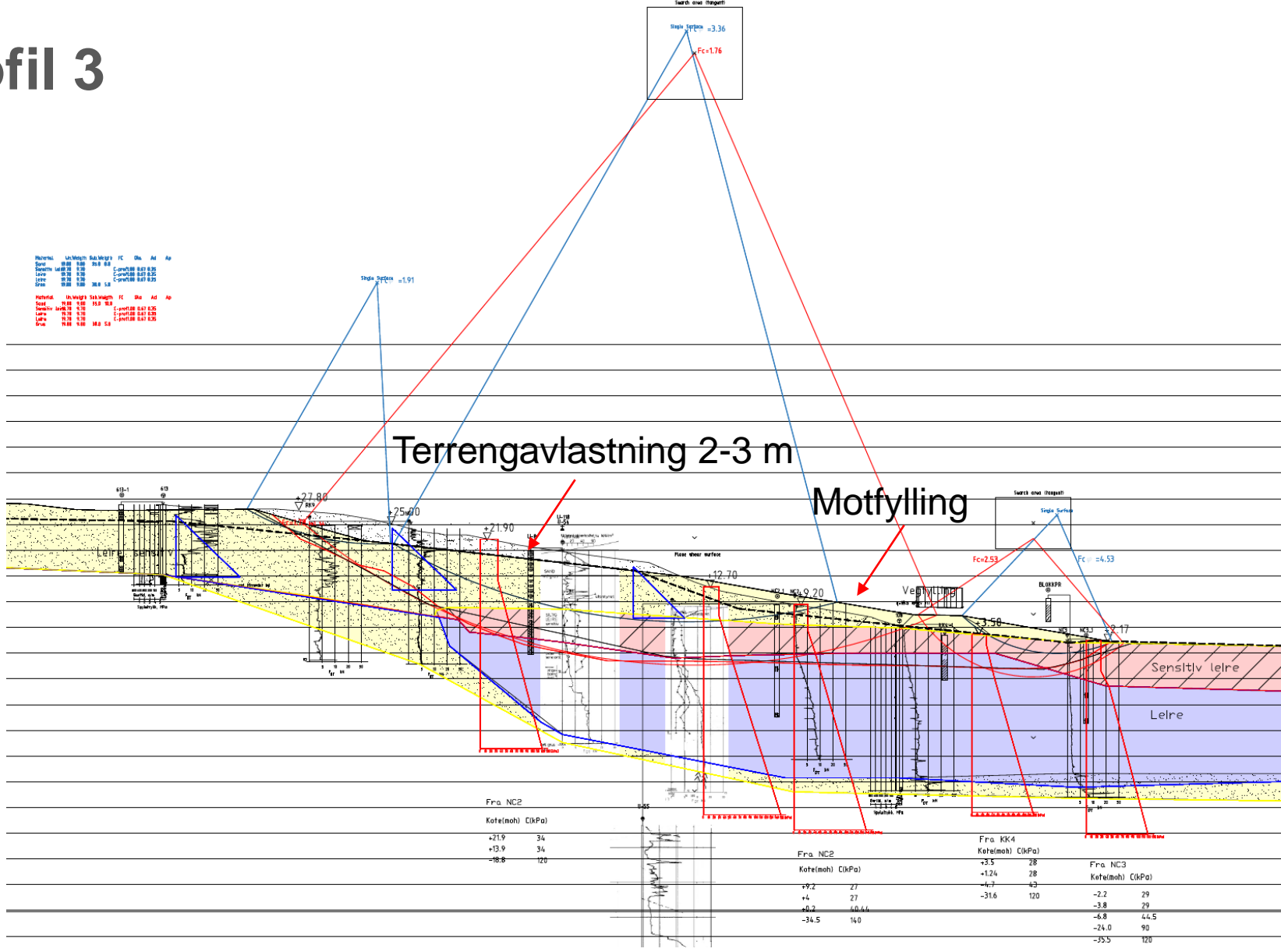




# Profil 2A

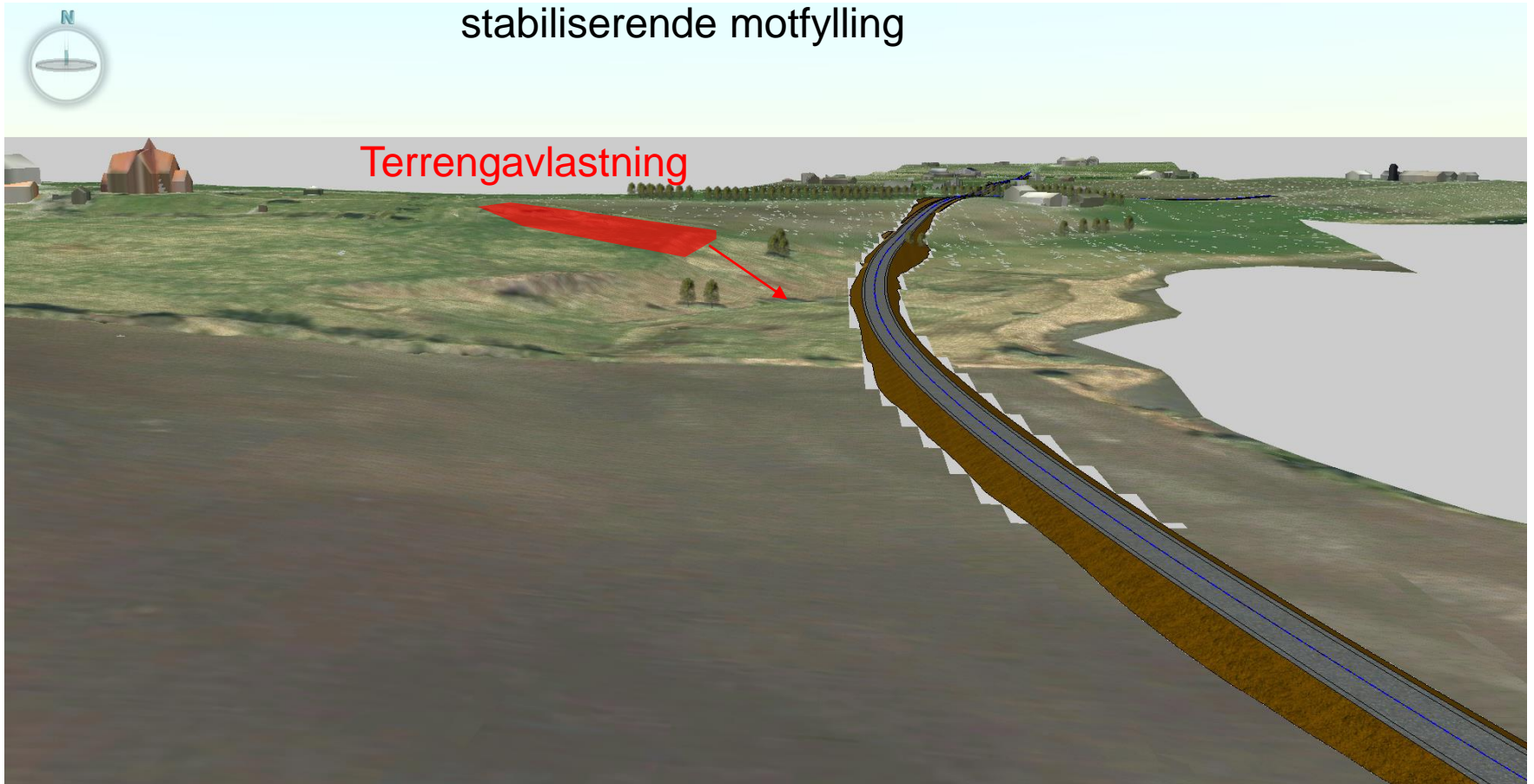


# Profil 3



# Rein kirke

Masser fra terrengavlastning blir plassert i skråningsfoten som en stabiliserende motfylling



# Rein kirke

Masser fra terrengavlastning blir plassert i skråningsfoten som en stabiliserende motfylling



# Rein kirke

- ▶ Områder hvor det blir utført terrengavlastninger eller lagt ut motfyllinger kan tilbakestilles til dyrkamark.
- ▶ Matjord fjernes og mellomlagres i byggeperioden, etterpå tilbakeføres matjorden.

# Prinsipper for anleggsgjennomføring

- ▶ Arbeider må utføres i en rekkefølge som medfører at sikkerheten øker kontinuerlig.
- ▶ Det vil si at man starter med stabiliserende tiltak før vegen bygges.
- ▶ Når vegprosjektet er ferdig er sikkerheten i området forbedret mot dagens situasjon.

Norconsult 

**Takk for meg!**